

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 33 933 A 1

51 Int. Cl. 7:
H 01 R 13/629
H 01 R 13/533

21 Aktenzeichen: 199 33 933.3
22 Anmeldetag: 20. 7. 1999
43 Offenlegungstag: 25. 1. 2001

71 Anmelder:
Harting Automotive GmbH & Co. KG, 32339
Espelkamp, DE
74 Vertreter:
Prinz und Kollegen, 81241 München

72 Erfinder:
Krause, Jens, Dr.-Ing., 32369 Rahden, DE;
Schreiber, Ernst, Dipl.-Ing., 38448 Wolfsburg, DE

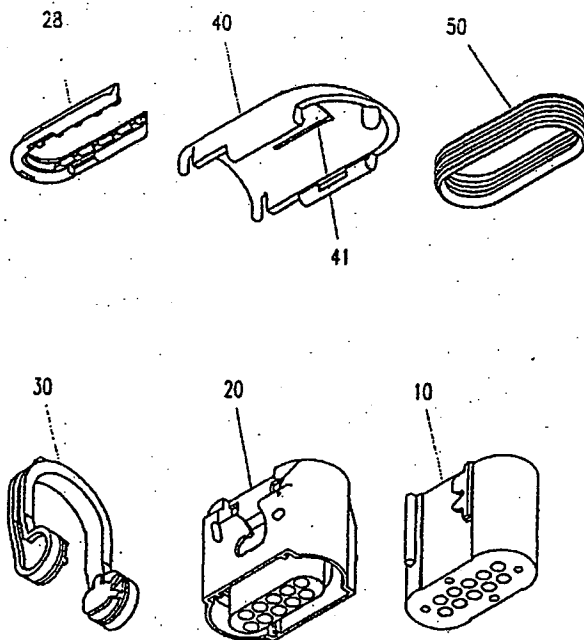
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 38 749 A1
DE 197 02 836 A1
DE 195 35 628 A1
DE 93 04 393 U1
DE 87 14 016 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Steckverbinder

57 Um einen besonders vibrationsfesten Steckverbinder zu erhalten, der einen sehr geringen Platzbedarf hat, wird ein Steckverbinder mit einem Basisteil (10) und einem Aufsatzteil (20) vorgeschlagen, die jeweils mit Steckkontakten versehen sind, die zueinander komplementär sind, wobei eines der Steckverbinderteile mit zwei Zahnstangen (15) und das andere Steckverbinderteil mit einem Betätigungshebel (30) versehen ist, der mit zwei Zahnsegmenten (34) versehen ist, die mit der Zahnstange (15) zusammenwirken können, um bei einer Drehung des Betätigungshebels die beiden Steckverbinderteile ineinander-zuziehen, so daß die Steckkontakte ineinandergreifen.



DE 199 33 933 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder bestehend aus einem Basisteil und einem Aufsatzteil, die jeweils mit Steckkontakten versehen sind, die zueinander komplementär sind.

Es sind im Stand der Technik verschiedene Ausgestaltungen bekannt, um die beiden Steckverbinderteile miteinander zu verbinden. Die einfachste Lösung besteht in einer Rastvorrichtung, welche die beiden Steckverbinderteile in einem eingesteckten Zustand arretiert. Ferner sind Arretierhebel bekannt, die an einem der Steckverbinderteile angebracht sind und mit Vorsprüngen oder Zapfen des anderen Steckverbinderteils zusammenwirken können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Steckverbinder zu schaffen, bei dem die beiden Steckverbinderteile mit geringem Aufwand und hoher Zuverlässigkeit aneinander arretiert werden können, so daß ein besonders vibrationsfester Steckverbinder erhalten wird.

Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Steckverbinder mit einem Basisteil und einem Aufsatzteil, die jeweils mit Steckkontakten versehen sind, die zueinander komplementär sind, wobei eines der Steckverbinderteile mit zwei Zahnstangen und das andere Steckverbinderteil mit einem Betätigungshebel versehen ist, der mit zwei Zahnsegmenten versehen ist, die mit der Zahnstange zusammenwirken können, um bei einer Drehung des Betätigungshebels die beiden Steckverbinderteile ineinanderzuziehen, so daß die Steckkontakte ineinandergreifen. Bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder genügt also eine einfache Drehung eines Betätigungshebels, um die beiden Steckverbinderteile aneinander zu arretieren. Im arretierten Zustand gewährleistet der Eingriff zwischen den Zahnstangen und den Zahnsegmenten, daß sich die beiden Steckverbinderteile nicht voneinander lösen können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Betätigungshebel zwischen seiner offenen und seiner geschlossenen Stellung um etwa 90° verschwenkt werden kann, wobei er in seiner offenen Stellung und in seiner geschlossenen Stellung im wesentlichen nicht über den in eine Basisebene des Steckverbinders projizierten Außenumfang des Steckverbinders hinausragt. Bei dieser Gestaltung liegt sowohl der Betätigungshebel als auch der zu dessen Betätigung erforderliche Freiraum im wesentlichen über dem Steckverbinder, so daß der erfindungsgemäße Steckverbinder in unmittelbarer Nähe zu anderen Bauteilen oder Steckverbindern angeordnet werden kann, da zum Zusammenfügen des Steckverbinders kein seitlicher Raum erforderlich ist. Dies stellt einen wesentlichen Vorteil gegenüber Steckverbindern aus dem Stand der Technik dar, bei denen beispielsweise seitlich zu bedienende Arretierhebel vorhanden sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Basisteil eine ovale Grundform hat und die beiden Zahnstangen auf den geraden Außenflächen angeordnet sind und daß das Aufsatzteil eine ovale Grundform hat und mit dem Betätigungshebel versehen ist, der U-förmig ausgebildet ist, wobei die Zahnsegmente an den Enden der Schenkel des U angeordnet sind.

Diese Gestaltung ermöglicht eine besonders kompakte Bauform, bei der der Betätigungshebel von oberhalb des Aufsatzteils aus bedienbar ist.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der Drehpunkt des Betätigungshebels etwa mittig zwischen den gekrümmten Stirnflächen des Aufsatzteils liegt. Bei dieser Gestaltung erfolgt die Krafteinleitung beim Verbinden der beiden Steckverbinderteile mittig, so daß sich das Aufsatzteil relativ zum Basisteil nicht verkanten kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in der Wand des Aufsatzteils ein Ausschnitt vorgesehen, der von der der Steckseite abgewandten Seite aus offen ist, wobei der Ausschnitt einen Aufnahmeabschnitt für den Betätigungshebel aufweist, der kreisförmig und über einen Winkel von weniger als 180° offen ist, so daß der Betätigungshebel in den Aufnahmeabschnitt einschnappen kann. Diese Gestaltung ermöglicht es, den Betätigungshebel auf besonders einfache Weise zu montieren.

Vorzugsweise ist das Aufsatzteil mit zwei Rastnasen versehen, die den Betätigungshebel in einer offenen Stellung fixieren, in der das Aufsatzteil auf das Basisteil aufgesetzt werden kann. Die Rastnasen gewährleisten, daß sich der Betätigungshebel im Anlieferungszustand immer in derselben Stellung befindet, nämlich in der offenen Stellung, so daß das Aufsatzteil unmittelbar auf das Basisteil aufgesteckt werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Aufsatzteil mit einer Abdeckkappe versehen, die einen Kanal für elektrische Anschlußleitungen der Steckkontakte definiert und mit einem Rastelement versehen ist, das den Betätigungshebel in einer geschlossenen Stellung fixiert, in der die beiden Steckverbinderteile ineinandergezogen sind. Die Abdeckkappe kombiniert bei dieser Gestaltung zwei Funktionen: Zum einen dient sie zur Fixierung der elektrischen Anschlußleitung für die Steckkontakte, so daß die Leitungen in definierter Richtung aus dem Aufsatzteil austreten. Zum anderen dient die Abdeckkappe dazu, den Betätigungshebel in der geschlossenen Stellung zu fixieren. Das verwendete Rastelement kann beispielsweise eine federnde Lasche sein, die eingedrückt werden kann, um den Betätigungshebel wieder aus seiner geschlossenen Stellung in seine offene Stellung zu verschwenken.

Vorzugsweise ist die Abdeckkappe mit dem Aufsatzteil durch ein Filmscharnier verbunden. Diese Gestaltung verhindert, daß die Abdeckkappe während des Montagevorgangs, bevor die Steckkontakte in das Aufsatzteil eingesetzt sind, verlorengehen kann.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß jedes Zahnsegment mit zwei Zähnen versehen ist. Zum einen hat sich herausgestellt, daß bereits zwei Zähne in Verbindung mit dem Schwenkbereich von etwa 90° ausreichend sind, um das Aufsatzteil auf das Basisteil zu schieben. Zum anderen ist bei der Verwendung von lediglich zwei Zähnen jeder Zahn so robust ausgelegt, daß eine Beschädigung der Zähne verhindert ist. Wenn nur zwei Zähne an jedem Zahnsegment verwendet werden, ist es ausreichend, wenn jede Zahnstange nur einen einzigen Zahn aufweist, an den sich ein Anschlag anschließt. Auch dieser Zahn ist dann ausreichend robust, um einer Beschädigung vorzubeugen.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Riegel vorgesehen, der die Steckkontakte des Aufsatzteils in diesem formschlüssig verriegelt. Der Riegel kann beispielsweise quer zur Steckrichtung eingeschoben werden und in entsprechende Ausnehmungen im Aufsatzteil und in den einzelnen Steckkontakten eingreifen, so daß die Steckkontakte im Hinblick auf die auftretenden Zugbelastungen gesichert sind.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß das Aufsatzteil und das Basisteil so ausgestaltet sind, daß sie nur in einer Stellung miteinander verbunden werden können. Diese Codierung zwischen Aufsatzteil und Basisteil verhindert ein fehlerhaftes Anschließen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben, die in den

beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbinders;

Fig. 2 eine Explosionsansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Aufsatzteils;

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Basisteil;

Fig. 5 eine Seitenansicht des Basisteils;

Fig. 6 eine Vorderansicht des Betätigungshebels;

Fig. 7 eine teilgeschnittene Seitenansicht des Betätigungshebels;

Fig. 8 einen Ausschnitt von Fig. 7 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 9 eine Seitenansicht eines Dichtelementes;

Fig. 10 eine Draufsicht auf das Dichtelement von Fig. 9;

Fig. 11 eine Schnittansicht des Dichtelementes von Fig. 9;

Fig. 12 eine Seitenansicht eines Riegels;

Fig. 13 eine Draufsicht auf den Riegel von Fig. 12; und

Fig. 14 eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder weist als die wesentlichsten Bauteile ein Basisteil 10, ein Aufsatzteil 20 und einen Betätigungshebel 30 auf.

Das Basisteil 10 hat in der Draufsicht von Fig. 4 eine ovale Grundform und weist eine Bodenplatte 11 sowie eine Seitenwand 12 auf. Die Bodenplatte 11 dient zur Aufnahme von Steckkontakten, die in Aufnahmeöffnungen 13 einrasten können und als Kontaktstifte ausgeführt sind. Die Bodenplatte 11 dient weiterhin dazu, den Steckverbinder auf einer Grundfläche zu montieren, beispielsweise einer Platine.

Auf den geraden Außenflächen 14 der Seitenwand 12 ist jeweils eine Zahnstange 15 angeordnet, die sich ausgehend von der der Bodenplatte 11 abgewandten Seite erstreckt. Jede Zahnstange 15 weist einen einzigen Zahn 16 sowie von der Bodenplatte 11 abgewandt einen Anschlag 17 auf.

Am Übergang zwischen den geraden Außenflächen 14 und der bezüglich Fig. 4 auf der rechten Seite liegenden gekrümmten Stirnfläche 18 der Seitenwand 12 sind zwei Codierstege 19 ausgebildet, die unterschiedlich dick sind. Diese Codierstege gewährleisten zusammen mit entsprechenden Nuten in dem auf das Basisteil aufzusetzenden Aufsatzteil, daß die beiden Steckverbinderteile nur in der richtigen Ausrichtung miteinander in Eingriff gebracht werden können.

Das Aufsatzteil 20 weist eine angenähert ovale Grundform mit einer Abdeckplatte 21 und einer Seitenwand 22 (siehe Fig. 3) auf. Ausgehend von der Abdeckplatte 21 erstreckt sich ein Aufnahmeblock 23 für Steckkontakte, die hier als Kontaktbuchsen ausgeführt sind.

In der Seitenwand 22 sind zwei Ausschnitte 24 auf einander gegenüberliegenden Seiten im Bereich der geraden Außenflächen vorgesehen. Die Ausschnitte erstrecken sich ausgehend von der Seite der Abdeckplatte, also ausgehend von der Seite, die der Steckseite des Aufsatzteils gegenüberliegt. Der Ausschnitt 24 ist mit einem Aufnahmeabschnitt 25 versehen, der etwa kreisförmig ausgestaltet ist und sich über einen Winkel von etwas mehr als 180° erstreckt.

Auf den geraden Außenflächen der Seitenwand 22 des Aufsatzteils 20 sind zwei Rastnasen 26 vorgesehen, deren Funktion später erläutert wird.

Der Aufnahmeblock 23 ist ferner mit einer Riegelnut 27 für einen Riegel 28 (siehe die Fig. 12 und 13) versehen. Der Riegel 28 ist U-förmig und weist zwei Schenkel 29 auf, die in die Riegelnut 27 eingreifen können und mit geeigneten Ausnehmungen der in den Aufnahmeblock 23 eingesetzten Kontaktbuchsen eingreift, um diese formschlüssig im Auf-

nahmeblock 23 zu arretieren. Die Schenkel 29 des Riegels 28 sind zu diesem Zweck mit Vorsprüngen versehen, die ein Herausrutschen des Riegels aus dem Aufnahmeblock verhindern.

Der Betätigungshebel 30 hat in einer Vorderansicht (siehe Fig. 6) einen U-förmigen Querschnitt, wobei an jedem Ende des U ein Lagerzapfen 31 und an diesem Lagerzapfen eine Zahnscheibe 32 ausgebildet sind. Der Durchmesser des Lagerzapfens 31 entspricht dem Durchmesser des Aufnahmeabschnittes 25 des Aufsatzteils 20.

Der Mittelabschnitt zwischen den beiden Schenkeln des U ist mit einem Greifsteg 33 versehen, der sich in einem Winkel von etwa 45° zur Längsachse der Schenkel des U erstreckt (siehe Fig. 7).

Auf jeder Zahnscheibe 32 ist ein Zahnsegment 34 ausgebildet, das mit zwei Zähnen 35 und einem Anschlag 36 versehen ist.

Es ist eine Abdeckkappe 40 vorgesehen, die an dem Aufsatzteil auf der Seite der Abdeckplatte 21 angebracht wird. Obwohl die Abdeckkappe in der Darstellung von Fig. 2 als von dem Aufsatzteil 20 getrenntes Bauteil dargestellt ist, kann sie gemäß einer bevorzugten Ausführungsform über ein Filmscharnier mit dem Aufsatzteil 20 verbunden sein, so daß sie während des Montagevorganges nicht verlorengehen kann. An der Abdeckkappe 40 ist ein Rastelement in der Form einer Rastlasche 41 vorgesehen, deren Funktion später erläutert wird.

Der Steckverbinder weist weiterhin ein Dichtelement 50 auf, das in der Draufsicht von Fig. 10 eine ovale Form hat. Das Dichtelement 50 ist auf seiner Innenseite und seiner Außenseite mit umlaufenden Ringen 51, 52 versehen, die eine gute Anlage an dem Aufsatzteil 20 und dem Basisteil 10 gewährleisten.

Die Vormontage des Aufsatzteils besteht darin, in den Aufnahmeblock 23 die Kontaktbuchsen mit ihren Anschlußleitungen einzusetzen und mittels des Riegels 28 zu fixieren. Ferner wird in den Spalt zwischen dem Aufnahmeblock und der Seitenwand 22 das Dichtelement 50 eingesetzt. Anschließend wird die Abdeckkappe 40 auf dem Aufsatzteil 20 angebracht, wobei die Abdeckkappe die Anschlußleitungen der Kontaktbuchsen in einer vorbestimmten Richtung vom Aufsatzteil wegführt. Ferner kann die Abdeckkappe zur Verbesserung der Dichtwirkung verwendet werden, wenn auf jede Anschlußleitung einer Kontaktbuchse eine Einzelabdichtung aufgesetzt ist. Die Abdeckkappe 40 dient dabei aufgrund der erzeugten Reibung gleichzeitig zur Zugentlastung.

Wenn die Abdeckkappe 40 auf das Aufsatzteil 20 aufgesetzt ist, wird der Betätigungshebel 30 mit seinen Lagerzapfen 31 in den Ausschnitt 24 des Aufsatzteils 20 eingeführt und in den Aufnahmeabschnitt 25 eingedrückt. Da dieser über einen Winkel von weniger als 180° geöffnet ist, schnappen die beiden Lagerzapfen 31 in die Aufnahmeabschnitte 25 ein. Anschließend wird der Betätigungshebel so verschwenkt, daß er in einer Stellung hinter den beiden Rastnasen 26 einrastet (siehe Fig. 14), in der er sich in seiner offenen Stellung befindet, also in einer Stellung, in der das Aufsatzteil auf das Basisteil aufgesetzt werden kann. Das Aufsatzteil 20 ist nun vollständig vormontiert und kann auf das Basisteil 10 aufgesetzt werden, in das vorher die Kontaktstifte eingebracht wurden.

Wenn sich der Betätigungshebel 30 in der in Fig. 14 gestrichelt gezeigten offenen Stellung befindet, erstreckt sich der Anschlag 36 des Zahnsegmentes 34 etwa quer zur Richtung des Aufsetzens des Aufsatzteils auf das Basisteil. Folglich erstreckt sich die Winkelhalbierende zwischen den beiden Zähnen 35 des Zahnsegmentes etwa parallel zur Aufsetzrichtung. Wenn also das Aufsatzteil auf das Basisteil

aufgeschoben wird, gelangen zuerst die beiden Anschläge 17, 36 in Berührung miteinander, wodurch das Aufschieben gestoppt wird. Da diese beiden Anschläge vergleichsweise massiv ausgestaltet sind, ist eine Beschädigung der Zahnstange und des Zahnsegmentes ausgeschlossen. Nachdem das Aufsatzteil so weit auf das Basisteil aufgeschoben ist, daß die beiden Anschläge 17, 36 aneinander anliegen, wird der Betätigungshebel 30 aus der in Fig. 14 gestrichelt gezeigten offenen Stellung um etwa 90° in die in Fig. 14 mit durchgezogenen Linien gezeigte geschlossene Stellung in der Richtung des Pfeiles V verschwenkt. Dabei rutscht der Betätigungshebel 30 über die Rastnasen 26, bis er hinter der Rastlasche 41 zu liegen kommt. Während des Verschwenkens aus der offenen in die geschlossene Stellung wird das Aufsatzteil 20 durch Zusammenwirken der beiden Zähne 35 des Zahnsegmentes mit dem Zahn 16 der Zahnstange 15 in der Richtung des Pfeiles Z auf das Basisteil 10 gezogen. Dabei werden die beiden Steckverbinderteile so weit ineinandergeschoben, daß das Dichtelement 50 gegenüber der Umwelt abdichtet. In der geschlossenen Stellung des Betätigungshebels 30 ist das Zahnsegment so weit verdreht, daß der einzige Zahn 16 der Zahnstange zwischen den beiden Zähnen 35 des Zahnsegmentes liegt. Auf diese Weise ist das Aufsatzteil fest auf dem Basisteil fixiert.

Ein besonderes Merkmal des erfindungsgemäßen Steckverbinders liegt im sehr geringen Platzbedarf. Wie in Fig. 14 zu sehen ist, ragt der Betätigungshebel 30 weder in seiner offenen Stellung noch in seiner geschlossenen Stellung über den in eine Basisebene B des Steckverbinders projizierten Außenumfang hinaus. Unter dem projizierten Außenumfang werden hier die maximalen Außenabmessungen des Steckverbinders in einer Draufsicht senkrecht zur Basisebene verstanden, die der Montageebene des Basisteils auf beispielsweise einer Platine entspricht.

Ein weiteres Merkmal des erfindungsgemäßen Steckverbinders besteht darin, daß er sehr robust ist. Da das Dichtelement 50 tief im Inneren des Aufsatzteils angebracht ist, ist es vor Beschädigungen während des Montagevorgangs geschützt. Die zusätzlich vorgesehenen Einzeladerdichtungen für jede Anschlußleitung im Aufsatzteil gewährleisten eine sehr gute Abdichtung gegen Umwelteinflüsse. Aufgrund der Rastlasche 41 für den Betätigungshebel 30 ist der erfindungsgemäße Steckverbinder sehr vibrationsfest.

Patentansprüche

1. Steckverbinder mit einem Basisteil (10) und einem Aufsatzteil (20), die jeweils mit Steckkontakten versehen sind, die zueinander komplementär sind, wobei eines der Steckverbinderteile mit zwei Zahnstangen (15) und das andere Steckverbinderteil mit einem Betätigungshebel (30) versehen ist, der mit zwei Zahnsegmenten (34) versehen ist, die mit der Zahnstange (15) zusammenwirken können, um bei einer Drehung des Betätigungshebels die beiden Steckverbinderteile ineinanderzuziehen, so daß die Steckkontakte ineinandergreifen.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (30) zwischen seiner offenen und seiner geschlossenen Stellung um etwa 90° verschwenkt werden kann, wobei er in seiner offenen Stellung und in seiner geschlossenen Stellung im wesentlichen nicht über den in eine Basisebene (B) des Steckverbinders projizierten Außenumfang (A) des Steckverbinders hinausragt.
3. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (10) eine ovale Grundform hat und die beiden Zahn-

stangen (15) auf den geraden Außenflächen (14) angeordnet sind und daß das Aufsatzteil (20) eine ovale Grundform hat und mit dem Betätigungshebel (30) versehen ist, der U-förmig ausgebildet ist, wobei die Zahnsegmente (34) an den Enden der Schenkel des U angeordnet sind.

4. Steckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehpunkt des Betätigungshebels (30) etwa mittig zwischen den gekrümmten Stirnflächen des Aufsatzteils (20) liegt.

5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Seitenwand (22) des Aufsatzteils (20) ein Ausschnitt (24) vorgesehen ist, der von der der Steckseite abgewandten Seite aus offen ist, und daß der Ausschnitt einen Aufnahmeabschnitt (25) für den Betätigungshebel (30) aufweist, der kreisförmig und über einen Winkel von weniger als 180° offen ist, so daß der Betätigungshebel in den Aufnahmeabschnitt einschnappen kann.

6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsatzteil (20) mit zwei Rastnasen (26) versehen ist, die den Betätigungshebel (30) in einer offenen Stellung fixieren, in der das Aufsatzteil (20) auf das Basisteil (10) aufgesetzt werden kann.

7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsatzteil (20) mit einer Abdeckkappe (40) versehen ist, die einen Kanal für elektrische Anschlußleitungen der Steckkontakte definiert und mit einem Rastelement (41) versehen ist, das den Betätigungshebel (30) in einer geschlossenen Stellung fixiert, in der die beiden Steckverbinderteile ineinandergeschoben sind.

8. Steckverbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkappe (40) mit dem Aufsatzteil (20) durch ein Filmscharnier verbunden ist.

9. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zahnsegment (34) mit zwei Zähnen (35) versehen ist.

10. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zahnstange (15) einen Zahn (16) aufweist, an den sich ein Anschlag (17) anschließt.

11. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Riegel (28) vorgesehen ist, der die Steckkontakte des Aufsatzteils (20) in diesem formschlüssig verriegelt.

12. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsatzteil (20) und das Basisteil (10) so ausgestaltet sind, daß sie nur in einer Stellung miteinander verbunden werden können.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

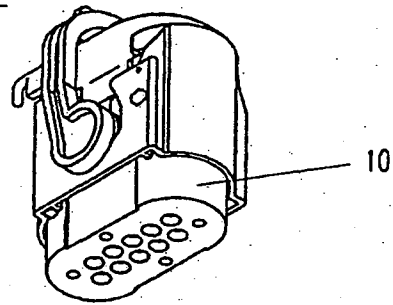


Fig. 2

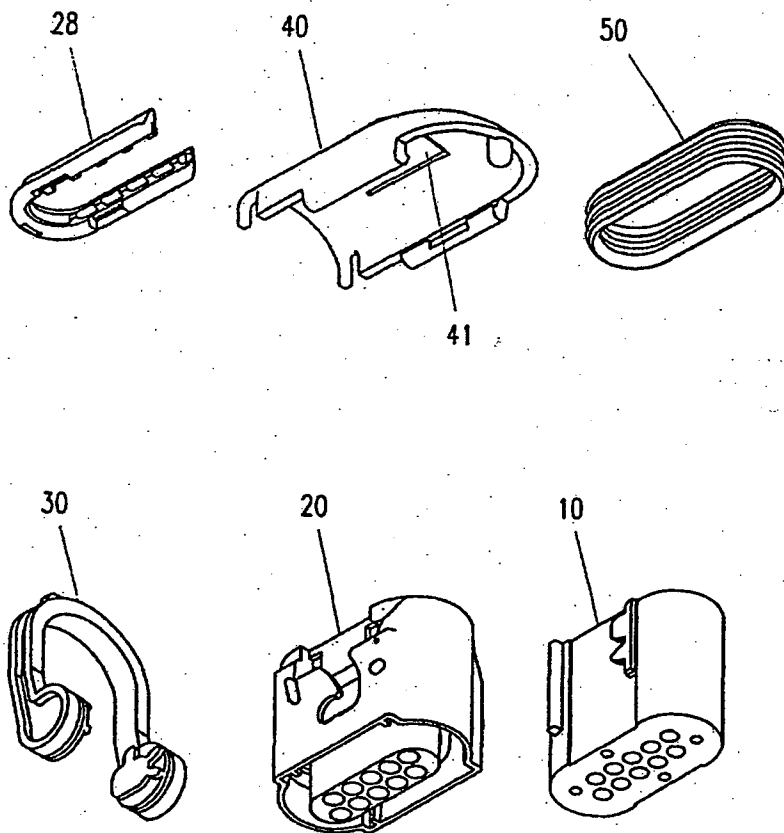


Fig. 3

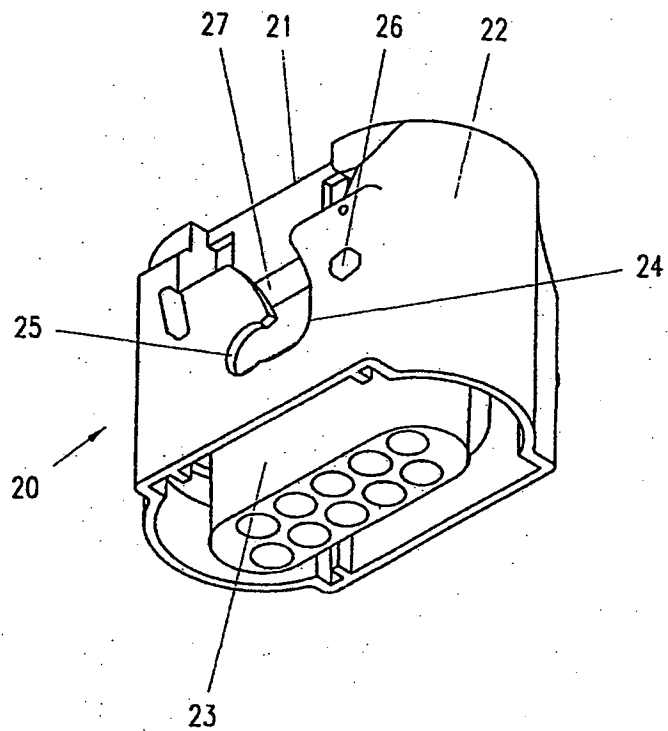


Fig. 4

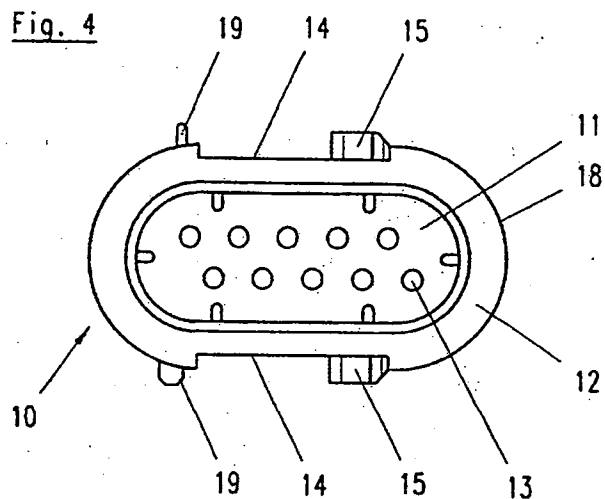


Fig. 5

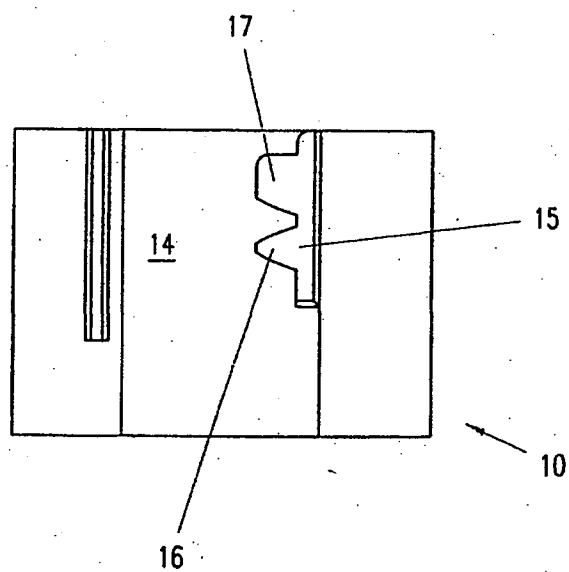


Fig. 6

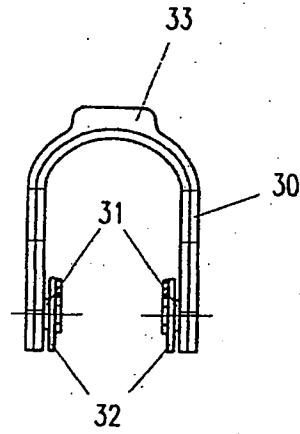


Fig. 7

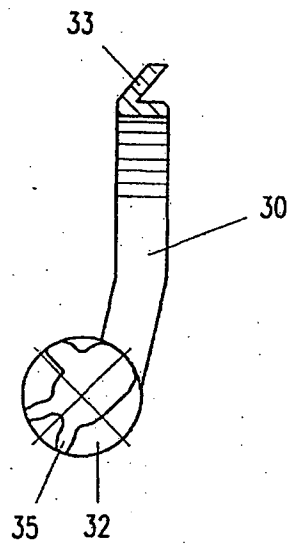


Fig. 8

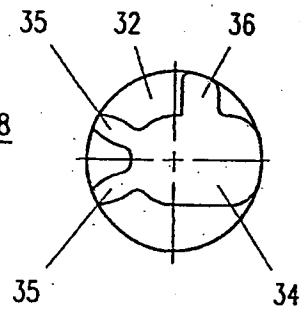


Fig. 9

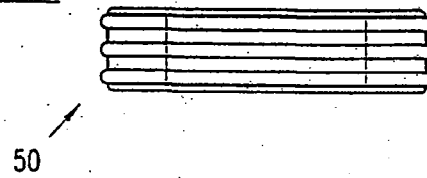


Fig. 10

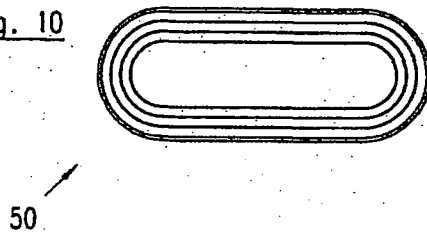


Fig. 11

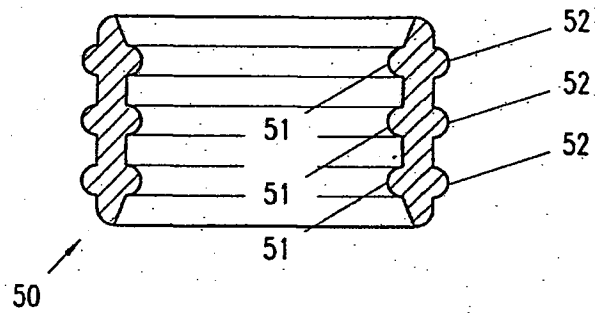


Fig. 12

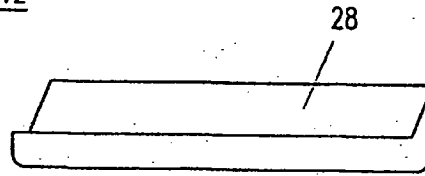


Fig. 13

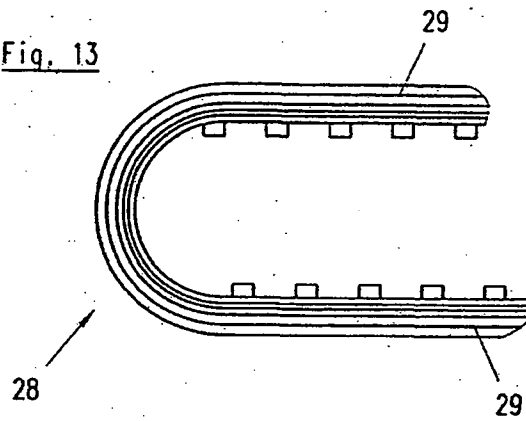


Fig. 14

